

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2001351402 A

(43) Date of publication of application: 21.12.2001

(51) Int. Cl. F21S 2/00  
F21S 8/04, H05B 37/02  
// F21Y101:02

(21) Application number: 2000168418

(22) Date of filing: 06.06.2000

(71) Applicant: NOJI HIROSHI

(72) Inventor: NOJI HIROSHI

## (54) FLUORESCENT LAMP TYPE LED LIGHTING DEVICE

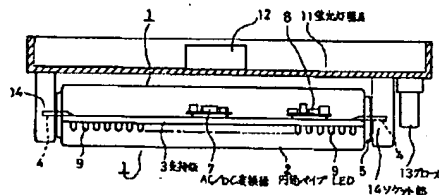
### (57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a fluorescent lamp type LED lighting device which can be fitted to an existing fluorescent lamp fixture just like a fluorescent lamp.

SOLUTION: The LED lighting device comprises a transparent cylinder pipe 2, a support plate 3 equipped inside the pipe 2, a terminal 4 equipped at both ends of the support plate and insertion-coupled with a socket part 14 of a fluorescent lamp fixture 11, an AC/DC converter 7 equipped on the top face of the support plate 3 and connected to the terminal 4, and a voltage regulator part 8 connected to same regulating voltage to be supplied to each of a plurality of LED's 9 furnished at a bottom face of the support plate 3.

verter 7 equipped on the top face of the support plate 3 and connected to the terminal 4, and a voltage regulator part 8 connected to same regulating voltage to be supplied to each of a plurality of LED's 9 furnished at a bottom face of the support plate 3.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-351402  
(P2001-351402A)

(43) 公開日 平成13年12月21日 (2001. 12. 21)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーム(参考)
F 2 1 S 2/00		H 0 5 B 37/02	E 3 K 0 7 3
8/04			L
H 0 5 B 37/02			F
		F 2 1 Y 101:02	
		F 2 1 S 5/00	Z
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁) 最終頁に続く			

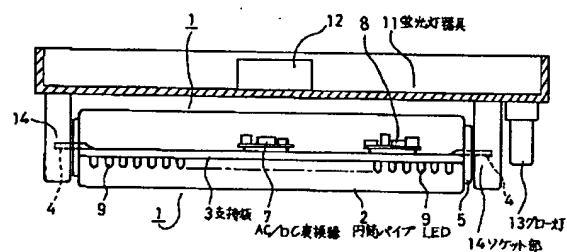
(21) 出願番号	特願2000-168418(P2000-168418)	(71) 出願人	300038125
(22) 出願日	平成12年6月6日(2000. 6. 6)		野地 博
			福島県郡山市片平町字館堀 2 番地
		(72) 発明者	野地 博
			福島県郡山市片平町字館堀 2 番地
		(74) 代理人	100077883
			弁理士 吉川 勝郎
		F ターム(参考)	3K073 AA46 AA62 AB02 AB03 BA25
			CA05 CE13 CE17 CF01 CF13
			CJ17 CJ22 CK03

(54) 【発明の名称】 蛍光灯型LED照明装置

(57) 【要約】

【課題】 蛍光管と同様に、既設の蛍光灯器具に簡単に取付けられる蛍光灯型LED照明装置を提供するものである。

【解決手段】 透明な円筒パイプ2と、このパイプ2の内側に設けた支持板3と、この支持板3の両端に設けられ、蛍光灯器具11のソケット部14に嵌合する端子4と、この端子4に接続し、前記支持板3の上面に設けられたAC/DC変換器7と、これに接続され、支持板3の底面に設けられた複数のLED9にそれぞれ供給する電圧を調整する電圧制御部8とからなることを特徴とするものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 透明または半透明のパイプと、このパイプの内側に設けた支持板と、この支持板の両端に設けられ、蛍光灯器具のソケット部に嵌合する端子と、この端子に接続し、前記支持板の上面に設けられたAC/DC変換器と、これに接続され、支持板の底面に設けられた複数のLEDにそれぞれ供給する電圧を調整する電圧制御部とからなることを特徴とする蛍光灯型LED照明装置。

【請求項2】 支持板に人体感知センサーを取付けると共に、センサーが人体を感知してから一定時間LEDに電圧を供給するタイマーを取付けたことを特徴とする請求項1記載の蛍光灯型LED照明装置。

【請求項3】 支持板にリモコンの受光部を設け、この受光部で受信したオン・オフ信号およびLEDの輝度調整信号を、電圧制御部に出力することを特徴とする請求項1または2記載の蛍光灯型LED照明装置。

【請求項4】 支持板の底面に設けられたLEDを、赤、緑、青の3色のLEDで構成すると共に、各LEDに供給する電圧をそれぞれ個別に調整する電圧制御部に接続したことを特徴とする請求項1、2または3記載の蛍光灯型LED照明装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は蛍光灯器具にそのまま取付けられるLED（発光ダイオード）を用いた蛍光灯型LED照明装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 一般に用いられている蛍光灯は、内面に蛍光体を設けた円筒状のガラス管の内部に水銀蒸気と不活性ガスを封入すると共に、内側両端に電極を設け、この電極に接続する端子をガラス管の両端に突設した構成をなしている。この蛍光灯は、蛍光灯の始動に必要な交流電圧を与えると共に、点灯に適した電流を流す安定器と、スタート時の電圧を上げるグロー灯を設けた蛍光灯器具のソケット部に嵌合させて取付けるようになっている。

【0003】 また近年、消費電力が少なく、耐久性に優れ、しかも各種の色を発光させることができるLEDが多く分野で使用され、このLEDを多数取付けた照明装置も利用されている。

【0004】 蛍光灯は白熱電灯に比べて寿命は長い、LEDに比べれば寿命が短く消費電力も大きい欠点がある。また蛍光灯はガラス管で構成されているので衝撃に弱く、色彩も白色系に限られている。またLEDを用いた照明装置は、耐久性に優れているが、LEDを取付ける灯具や、LEDに合わせてAC/DC変換器やトランスおよび制御装置などの付帯機器を別個に接続しなければならず、設備費が高く施工作業が面倒であった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は上記問題点を除去し、蛍光管と同様に、既設の蛍光灯器具に簡単に取付けられる蛍光灯型LED照明装置を提供するものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明の請求項1記載の蛍光灯型LED照明装置は、透明または半透明のパイプと、このパイプの内側に設けた支持板と、この支持板の両端に設けられ、蛍光灯器具のソケット部に嵌合する端子と、この端子に接続し、前記支持板の上面に設けられたAC/DC変換器と、これに接続され、支持板の底面に設けられた複数のLEDにそれぞれ供給する電圧を調整する電圧制御部とからなることを特徴とするものである。

【0007】 本発明の請求項2記載の蛍光灯型LED照明装置は、支持板に人体感知センサーを取付けると共に、センサーが人体を感知してから一定時間LEDに電圧を供給するタイマーを取付けたことを特徴とするものである。

【0008】 請求項3記載の蛍光灯型LED照明装置は、支持板にリモコンの受光部を設け、この受光部で受信したオン・オフ信号およびLEDの輝度調整信号を、電圧制御部に出力することを特徴とするものである。

【0009】 請求項4記載の蛍光灯型LED照明装置は、支持板の底面に設けられたLEDを、赤、緑、青の3色のLEDで構成すると共に、各LEDに供給する電圧をそれぞれ個別に調整する電圧制御部に接続したことを特徴とするものである。

【0010】

【発明の実施の形態】 以下本発明の実施の一形態を図1ないし図6を参照して詳細に説明する。図において1は蛍光灯型LED照明装置を示すもので、2は透明なプラスチックで形成された円筒パイプで、この円筒パイプ2の内側に支持板3が水平に取付けられている。この支持板3の両端にはそれぞれ2本の端子4、4が接続され、この端子4、4の先端は、前記円筒パイプ2の端部を塞ぐベースキャップ5から外側に突設している。この全体の長さは、蛍光管のワット数に応じた規定の長さに設定されている。

【0011】 前記支持板3の上面には、図2および図3に示すように端子4、4に接続したAC/DC変換器7が設けられ、これは商用電源の交流を直流に変換するものである。更にAC/DC変換器7は電圧制御部8に接続され、この制御部8では各LED9に供給する電圧を例えば2.8Vに調整するようになっている。更に支持板3の底面には図3に示すように電圧制御部8に接続された白色発光の複数のLED9…が配列されている。

【0012】 上記構成の蛍光灯型LED照明装置1は、図6に示すように、通常使用されている蛍光灯器具11から蛍光管を取外して蛍光灯型LED照明装置1を取付

ける。蛍光灯器具 11 には電圧を調整する安定器 12 とグロー灯 13 およびソケット部 14、14 が設けられているが、このソケット部 14、14 に蛍光灯型 LED 照明装置 1 の両端に取付けた端子 4、4 を蛍光管と同様に嵌合させて取付ける。

【0013】図示しないスイッチを入れると、安定器 12 からソケット部 14 を介して、端子 4 から交流電流が図 2 に示す AC/DC 変換器 7 に通電され、ここで直流電流に変換される。変換された直流電流は電圧制御部 8 で、各 LED 9…に供給する電圧を 2.8V に調整する。ここで電圧が調整された電流が支持板 3 の底面に配列した複数の LED 9…に通電されて白色に発光し、蛍光灯と同様に室内を照明することができる。

【0014】この場合、蛍光灯器具 11 には電圧を調整する安定器 12 とグロー灯 13 が設けられているが、蛍光管のように高電圧を発生させて放電させる電極が設けられていないので、グロー灯 13 は何ら作用しない。またスタート時の高電圧を必要としないので安定器 12 からは一定の交流電流が AC/DC 変換器 7 に供給され、更に電圧制御部 8 で調整されるので LED 9…の点灯に何ら支障はない。

【0015】従って、蛍光灯型 LED 照明装置 1 の長さは、蛍光管のワット数（10～110ワット）に応じた規定の長さに設定されているので、蛍光管を取外してそのまま既設の蛍光灯器具 11 に取付けることができる。しかも LED 9…の点灯に必要な回路は全て円筒パイプ 2 の内部に収納されているので、別個に接続する必要がなく、蛍光管と同様に家庭でも簡単に取付け取外しを行なうことができる。

【0016】また LED 9…は支持板 3 の底面側に配置され、光線が直接照射されるので、ガラス管全体が発光する蛍光管に比べて効率よく照明することができる。また LED 9…を用いているので、蛍光管に比べて点灯時間が速く瞬間的に点灯し、また消費電力は蛍光管に比べて約 30% 低減し、発熱量も約 30% 低減することができる。更に LED 9 はランプ寿命が蛍光管に比べて約 30 倍以上長く、しかも衝撃に強い上、ガラス管でなくプラスチックパイプを用いることができるので、衝撃に対して破損しにくく、また部品の交換も容易なので修理も可能である。

【0017】図 7 は本発明の他の実施の形態を示すもので、支持板 3 に人体感知センサー 15 とタイマー 16 を接続し、これを電圧制御部 8 に接続したものである。

【0018】この蛍光灯型 LED 照明装置 1 は、玄関や玄関先に取付けておき、人が近づくと人体感知センサー 15 がこれを感知して、信号を出力すると、タイマー 16 が作動すると共に電圧制御部 8 に設けたスイッチがオンして、人が通り過ぎてもタイマー 16 で設定した時間だけ LED 9 が点灯して照明することができる。

【0019】図 8 は本発明の他の実施の形態を示すもの

で、支持板 3 の AC/DC 変換器 7 と電圧制御部 8 の間に、リモコン 17 の受光部 18 を設けたものである。リモコン 17 にはオン・オフボタン 19 と輝度調整ボタン 20 が設けられている。また受光部 18 にはリモコン 17 から赤外線などによるオン・オフ信号と、輝度調整信号を受けて、これを電圧制御部 8 に出力して、オン・オフスイッチが作動すると共に、各 LED 9 に供給する電圧を例えば 1.99V から 2.8V の範囲で調整するようになっている。

【0020】上記構成の蛍光灯型 LED 照明装置 1 は、リモコン 17 のオン・オフボタン 19 を押すと、この信号を受光部 18 で受けてスイッチがオンして AC/DC 変換器 7 からの直流電流が電圧制御部 8 に通電され、LED 9…が点灯する。更にリモコン 17 の輝度調整ボタン 20 を押すと、押した回数の信号を受光部 18 で受けて電圧制御部 8 に出力され、各 LED 9 に供給する電圧が 100% の輝度の 2.8V から順次段階的に減少して暗くなっていき、1.99V になると点灯しなくなる。逆に明るくする場合には、輝度調整ボタン 20 を更に押していくと 100% に復帰させることができる。

【0021】図 9 は本発明の他の実施の形態を示すもので、支持板 3 の底面に設けられた LED 9…を赤、緑、青の 3 色の LED 9a、9b、9c で構成したものである。この場合 LED 9 の構成は、例えば赤色の LED 9a を 30 個、緑色の LED 9b を 30 個、青色の LED 9c を 120 個とする。またリモコン 17 は図 10 に示すように、オン・オフボタン 19 と輝度調整ボタン 20 およびカラー調整ボタン 21 が設けられ、このカラー調整ボタン 21 は赤、緑、青の 3 色について夫々プラスボタンとマイナスボタンが設けられている。

【0022】また支持板 3 に取付けた受光部 18 にはリモコン 17 からの信号を受けて電圧制御部 8 に出力して、ここでスイッチのオン・オフと、輝度調整信号およびカラー調整信号を受けて各 LED 9a、9b、9c に供給する電圧を調整するようになっている。

【0023】上記構成の蛍光灯型 LED 照明装置 1 は図 10 に示すように、リモコン 17 のオン・オフボタン 19 を押すと、この信号を受光部 18 で受けてスイッチがオンして AC/DC 変換器 7 からの直流電流が電圧制御部 8 に通電され、LED 9a、9b、9c が点灯する。更にリモコン 17 の輝度調整ボタン 20 を押すと、押した回数の信号を受光部 18 で受けて電圧制御部 8 に出力され、各 LED 9a、9b、9c に供給する電圧が調整されて順次段階的に輝度が変化していく。

【0024】更にカラー調整ボタン 21 の赤、緑、青の 3 色のプラスボタンとマイナスボタンを押すことによりカラー調整が行なえ、3 色の割合を調整することにより白色の照明も行なうこともできる。また 3 色の点灯間隔や輝度調整を予めプログラムしておくことにより、連続的に変化するカラー照明を行なわせることもできる。

【0025】なお上記説明では支持板3を収納する透明なパイプとしてプラスチック製の円筒パイプを用いた場合について示したが、図11に示すように角パイプ22を用いても良い。またパイプは透明に限らずで半透明でも良く、またプラスチックパイプに限らずガラスパイプを用いても良い。

【0026】

【発明の効果】以上説明した如く本発明に係る請求項1記載の蛍光灯型LED照明装置によれば蛍光管のワット数に応じた規定の長さに設定されているので、蛍光管を取外してそのまま既設の蛍光灯器具に取付けることができる。しかもLEDの点灯に必要な回路は全てパイプの内部に収納されているので、別個に取付ける必要がなく、蛍光管と同様に家庭でも簡単に取付け取外しを行なうことができる。

【0027】またLEDは支持板の底面側に配置されて光線が直接照射されるので、効率よく照明することができると共に、衝撃に強いプラスチックパイプを用いることができるので破損しにくく、また部品の交換も容易である。またLEDは消費電力や発熱が少なく耐久性もあるので、ショールームやトンネル内の照明、非常灯、高所街路灯、室内の天井灯などに適しており、また発熱が少ないことから熱帯魚水槽や食品陳列ケース、低温や冷凍倉庫の照明として広く利用することができる。

【0028】また請求項2記載の蛍光灯型LED照明装置によれば、人体感知センサーとタイマーが取付けられているので、人が近づくとこれを感知して自動的に点灯し、人が通り過ぎてもタイマーで設定した時間だけ点灯して照明することができるので玄関灯として好適である。

【0029】また請求項3記載の蛍光灯型LED照明装置によれば、リモコンの受光部を設け、リモコン操作によりスイッチのオン・オフとLEDの輝度調整を行なうことができる。

【0030】また請求項4記載の蛍光灯型LED照明装置によれば、LEDを赤、緑、青の3色で構成すると共に各LEDに供給する電圧をそれぞれ個別に調整するので、カラー調整が容易であり、3色の点灯間隔や輝度調整を予めプログラムしておくことにより、連続的に変化するカラー照明を行なわせることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の一形態による蛍光灯型LED照

明装置の底面図である。

【図2】図1の蛍光灯型LED照明装置を示す平面図である。

【図3】図1の蛍光灯型LED照明装置を示す正面図である。

【図4】図1の蛍光灯型LED照明装置を示す側面図である。

【図5】図1の蛍光灯型LED照明装置を示す縦断側面図である。

【図6】蛍光灯器具に蛍光灯型LED照明装置を取付けた状態を示す正面図である。

【図7】本発明の他の実施の形態による蛍光灯型LED照明装置の平面図である。

【図8】本発明の他の実施の形態による蛍光灯型LED照明装置の平面図である。

【図9】本発明の他の実施の形態による蛍光灯型LED照明装置の底面図である。

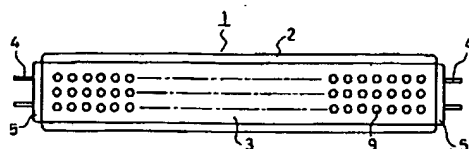
【図10】リモコンを示す正面図である。

【図11】本発明の異なる他の実施の形態による角パイプを用いた蛍光灯型LED照明装置の縦断側面図である。

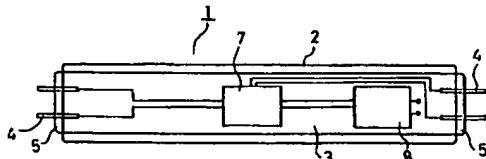
【符号の説明】

- 1 蛍光灯型LED照明装置
- 2 円筒パイプ
- 3 支持板
- 4 端子
- 5 ベースキャップ
- 7 AC/DC変換器
- 8 電圧制御部
- 9 LED
- 11 蛍光灯器具
- 12 安定器
- 13 グロー灯
- 14 ソケット部
- 15 人体感知センサー
- 16 タイマー
- 17 リモコン
- 18 受光部
- 19 オン・オフボタン
- 20 輝度調整ボタン
- 21 カラー調整ボタン
- 22 角パイプ

【図1】

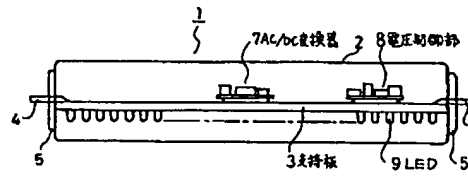


【図2】



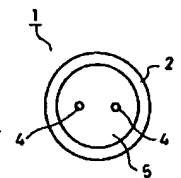
【図5】

【図3】

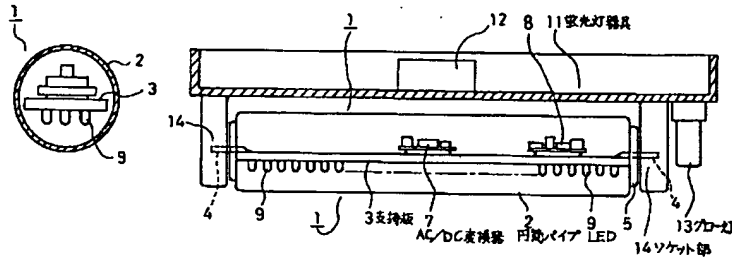


【図10】

【図4】

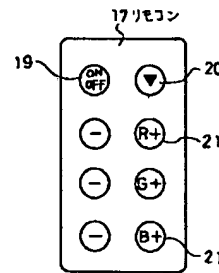


【図6】

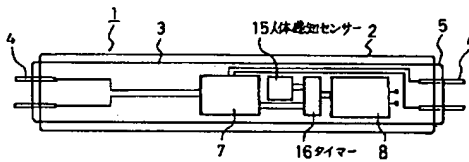


【図7】

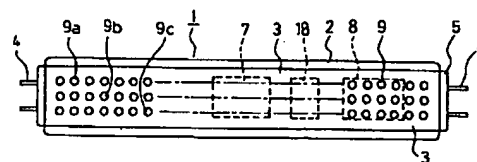
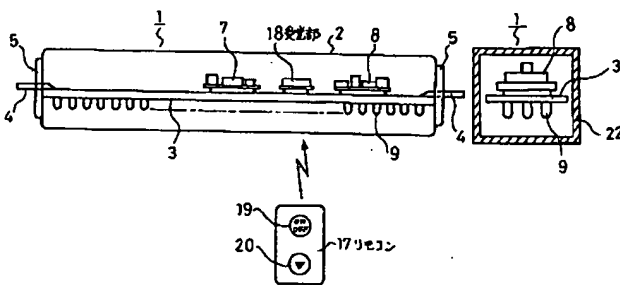
【図8】



【図11】



【図9】



フロントページの続き

(51)Int. Cl. <sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード (参考)

// F 2 1 Y 101:02

F 2 1 S 1/02

G